

524,756

Rec'd PCT/PTO 11 FEB 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年2月26日 (26.02.2004)

PCT

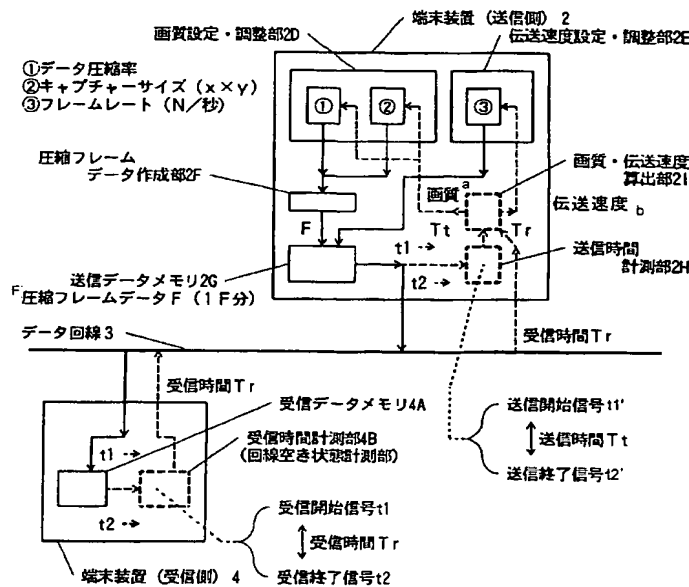
(10) 国際公開番号
WO 2004/017639 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 7/24, G06F 13/00, H04L 12/56, 29/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2002/011994
- (22) 国際出願日: 2002年11月18日 (18.11.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-235844 2002年8月13日 (13.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セス・ジャパン株式会社 (SES JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目15番10号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平野 昇 (HIRANO, Noboru) [JP/JP]; 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目15番10号 セス・ジャパン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 八木 秀人, 外 (YAGI, Hidehito et al.); 〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1丁目10番6号 第一大河内ビル6階 あお葉国際特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: DATA COMMUNICATION TERMINAL UNIT

(54) 発明の名称: データ通信端末装置



2D...IMAGE SETTING AND ADJUSTING UNIT
2...TERMINAL UNIT (TRANSMISSION SIDE)
2E...TRANSMISSION SPEED SETTING AND ADJUSTING UNIT
(1)...DATA COMPRESSION RATIO
(2)...CAPTURE SIZE (X × Y)
(3)...FRAME RATE (N/SECOND)
2F...COMPRESSED FRAME DATA PREPARING UNIT
2G...TRANSMISSION DATA MEMORY
F...COMPRESSED FRAME DATA (FOR 1F)
3...DATA LINE
21...IMAGE TRANSMISSION SPEED CALCULATING UNIT
a...IMAGE

b...TRANSMISSION SPEED
2H...TRANSMISSION TIME MEASURING UNIT
Tr...RECEPTION TIME
4A...RECEPTION DATA MEMORY
4B...RECEPTION TIME MEASURING UNIT
(FREE LINE STATE MEASURING UNIT)
t1...RECEPTION STARTING SIGNAL
4...TERMINAL UNIT (RECEPTION SIDE)
t2...RECEPTION COMPLETION SIGNAL
t1'...TRANSMISSION STARTING SIGNAL
Tt...TRANSMISSION TIME
t2'...TRANSMISSION COMPLETION SIGNAL

(57) Abstract: A data communication terminal unit for efficiently transmitting data while maintaining image quality and/or sound quality above a predetermined level without waiting for any free line by changing the image quality, the sound quality and/or the transfer speed of each frame according to the traffic of the line when transmitting data. A transmission side terminal (2) and a reception side terminal (4) have the same transmission and reception functions. The transmission function measures the data transmission time of each frame, determines whether the data transmission time tends to increase or decrease, and according to the tendency, transmits the data with the image quality, the sound quality and/or the frame rate changed and adjusted for each frame to the reception side terminal (4). The reception function measures the data reception time for each frame transmitted from the transmission side terminal (2), and transmits the reception time to the transmission side terminal (2). The transmission side terminal (2) adjusts the image quality, the sound quality and/or the frame rate based on the data transmission time and/or the data reception time.

(57) 要約: 回線の混雑度に応じて、各フレームの画質、音質及び/又は転送速度を変化させてデータ転送することに

より、回線の空きを待たずに、一定水準以上の画質及び/又は音質を維持しつつ、効率良くデータの送信を行うデータ通信端末装置で

[続葉有]

WO 2004/017639 A1



(81) 指定国 (国内): CN, ID, IN, KR, PH, RU, SG, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ある。送信側端末(2)と受信側端末(4)は夫々同一の送信及び受信機能を有する。送信機能は、各フレーム毎のデータ送信時間を計測し、これが増加傾向又は減少傾向の何れかを判定し、その程度により、画質・音質及び/又はフレームレートを1フレーム毎に変化調整したデータを受信側端末(4)に送信する。受信機能は、送信側端末(2)から送信された各フレーム毎のデータ受信時間を計測し、該受信時間を送信側端末(2)に送信する。送信側端末(2)は前記データ送信時間及び/又はデータ受信時間から前記画質・音質及び/又はフレームレートの調整を行う。

明細書

データ通信端末装置

技術分野

本発明は、データ回線の混雑度（空き状態）に応じて夫々のデータフレームの画質、音質及び／又は転送レートを調節（制御）してデータ転送するデータ通信端末装置に関する。

背景技術

従来のデータ通信端末装置においては、データ回線の混雑に応じて端末の配信条件の設定範囲を変更してサーバの負荷を軽減するもの（特開２００２－３４０２４号公報参照）、データ回線の混雑度を監視する装置として、監視するデータ送受信の転送時間が予め設定された時間と比べて、下回った時に混雑状態と判定し、回線との接続を中断してデータの送受信を停止するもの（特開２００２－５５９０２号公報参照）、本来のデータファイルの送信とは別に、テストファイルを送信し、テストファイルの転送時間が所定の時間以内か否かによりデータ回線の混雑状況を判定し、テストファイルの転送時間が所定の時間よりも長い時は、データ回線が混雑状態であると判定して、本来の送信データの画像データの圧縮率を上げるか、又は、フレームレートを下げることにより画像を安定させるもの（特開２０００－２９５２７２号公報参照）等があるが、これらは対象となる送受信データが画像データのみであり、本発明のような、画像データと音声データとから構成されるものではなく、更に、データ回線の混雑度を判定する機構も、データ送受信の転送時間と予め設定された時間との比較により行うもので、判定が時事刻刻と変化するデータ回線の混雑度を正確に判定することが出来ず、データ回線の混雑度に応じた画質、音質及び／又は転送フレームレートで効率良く適正な質及び速度でデータを送信するものではないという問題があった。

本発明は前記問題点を解消するもので、本発明の目的は、データ回線の時事刻刻の混雑度（空き状態）をリアルタイムで計測し、その時点でのデータ回線の混

雑の程度に応じて、単位フレームデータの画質、音質及び／又は転送速度を変化させてデータ転送することにより、簡単な装置構成により、データ回線の空きを待たずに、一定水準以上の画質及び／又は音質を維持しつつ、効率良く画像データと音声データとから構成されるフレームデータの送信又は転送を行うことである。

発明の開示

本発明は、可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面 1 枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、先頭から複数番目までのフレームデータの送信は、予め設定した画質、音質及び／又は転送レートに従ってデータ送信し、以後のフレームデータの送信は、当該フレームデータの 1 つ以上前の各フレームデータを送信するのに要するデータ送信時間を計測し、該データ送信時間からデータ回線の混雑度（空き状態）を判定し、前記データ送信時間の大又は小に応じて、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下又は向上させて送信する送信機能を有するデータ通信端末装置である。

本発明は、可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面 1 枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、先頭から複数番目までのフレームデータの送信は、予め設定した画質、音質及び／又は転送レートに従ってデータ送信し、以後のフレームデータの送信は、当該フレームデータの 1 つ以上前の各フレームデータを受信側の通信端末装置が受信するのに要するデータ受信時間を用いて、該データ送信時間からデータ回線の混雑度（空き状態）を判定し、前記データ送信時間の大又は小に応じて、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下又は向上させて送信する送信機能を有するデータ通信端末装置である。

本発明は、可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面 1 枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、先頭から複数番目までのフレームデータの送信は、予め設定した画質、音質及び／又は転送レートに従ってデータ送信し、以後のフレームデータの送信は、当該フレームデータの 1 つ以上前の各フレームデータを当該通信端末装置が送信するのに要するデータ送信時間と、前記当該フレームデータの 1 つ以上前の各フレームデータを受信側の通信端末装置が受信するのに要するデータ受信時間とを用いて、前記データ送信時間とデータ受信時間からデータ回線の混雑度（空き状態）を判定し、前記データ送信時間の大きい又は小さいに応じて、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下又は向上させて送信する送信機能を有するデータ通信端末装置である。

本発明は、可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面 1 枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、他の通信端末装置から順次送信される各フレームデータを受信するのに要するデータ受信時間を計測し、該データ受信時間を送信側の通信端末装置に送信するデータ受信時間計測・送信機能を有するデータ通信端末装置である。

本発明は、前記データ送信時間は、送信側の通信端末装置における当該フレームデータの 1 つ以上前のフレームデータのデータ送信開始時からデータ送信終了までの時間とするデータ通信端末装置である。

本発明は、前記データ受信時間は、受信側の通信端末装置における当該フレームデータの 1 つ以上前のフレームデータのデータ受信開始時からデータ受信終了までの時間とするデータ通信端末装置である。

本発明は、前記データ送信時間からデータ回線の混雑度（空き状態）を判定する場合、現在送信されたフレーム F_N のデータ送信時間 T_t と 1 つ前のフレーム $F(N-1)$ のデータ送信時間との間で、データ送信時間が増加傾向にある場合に

は、データ回線の混雑度が増大（空き状態が低下）したと判定して、次に送信するフレームF（N+1）のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下させてデータの送信を行い、前記データ送信時間が減少傾向にある場合には、データ回線の混雑度が低下（空き状態が増大）したと判定して、次に送信するフレームF（N+1）のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを向上させてデータの送信を行うデータ通信端末装置である。

本発明は、前記データ受信時間からデータ回線の混雑度（空き状態）を判定する場合、現在送信されたフレームFNのデータ送信時間 T_t と1つ前のフレームF（N-1）のデータ送信時間との間で、データ送信時間が増加傾向にある場合には、データ回線の混雑度が増大（空き状態が低下）したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF（N+2）のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下させてデータの送信を行い、前記データ送信時間が減少傾向にある場合には、データ回線の混雑度が低下（空き状態が増大）したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF（N+2）のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを向上させてデータの送信を行うデータ通信端末装置である。

本発明は、前記データ送信時間とデータ受信時間からデータ回線の混雑度（空き状態）を判定する場合、現在送信されたフレームFNの前記データ受信時間 T_r と1つ前のフレームF（N-1）の前記データ送信時間 T_t との間で、時間が増加傾向にある場合には、データ回線の混雑度が増大（空き状態が低下）したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF（N+2）のデータの画質、音質及び／又は転送レートを低下させてデータの送信を行い、前記データ送信時間が減少傾向にある場合には、データ回線の混雑度が低下（空き状態が増大）したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF（N+2）のデータの画質、音質及び／又は転送レートを向上させてデータの送信を行うデータ通信端末装置である。

本発明は、前記データ回線の混雑度（空き状態）に応じて、画質、音質及び／又は転送フレームレートを制御する際、転送フレームレートよりも画質及び／又は音質を優先させるデータ通信端末装置である。

本発明は、前記画質、音質及び／又は転送レートを低下させてデータの送信を

行う際に、再生画像及び再生音声が認識可能な一定品質を維持するデータ通信端末装置である。

本発明は、前記画質は画像データのデータ圧縮率及び画面サイズ（画面の縦、横のピクセル数）、音質は音声データのデータ圧縮率からなるデータ通信端末装置である。

図面の簡単な説明

図1図は、本発明のデータ通信端末装置を用いて、送信側端末装置からデータ回線を介して受信側端末装置にデータ転送するシステムにおいて、データ回線の混雑状況を送信側端末の1フレームデータの送信時間から計測する場合の概略構成図である。

図2は、本発明のデータ通信端末装置を用いて、送信側端末装置からデータ回線を介して受信側端末装置にデータ転送するシステムにおいて、データ回線の混雑状況を受信側端末の1フレームデータの受信時間から計測する場合の概略構成図である。

図3は、本発明のデータ通信端末装置を用いて、送信側端末装置からデータ回線を介して受信側端末装置にデータ転送するシステムにおいて、データ回線の混雑状況を送信側端末の1フレームデータの送信時間及び受信側端末の1フレームデータの受信時間から計測する場合の概略構成図である。

図4は、（a）本発明のデータ通信端末装置に用いられるフレームデータのデータ構成を示す図である。（b）本発明のデータ通信端末装置におけるデータ回線の混雑状況の計測動作とデータ回線の混雑状況に対応する画質・伝送速度（フレームレート）の算出動作と算出された画質・伝送速度（フレームレート）によるフレームデータの送信動作との関係を示す図である。

図5は、本発明のデータ通信端末装置（送信側）の構成図（詳細）である。

図6は、本発明のデータ通信端末装置（受信側）の構成図（詳細）である。

図7は、本発明のデータ通信端末装置の画質・伝送速度算出部2Iにおいて、1フレームデータの送信時間から画質・伝送速度を算出及び調整する動作フロー

を示す図である。

図 8 は、本発明のデータ通信端末装置の画質・伝送速度算出部 2 I において、1 フレームデータの受信時間から画質・伝送速度を算出及び調整する動作フローを示す図である。

図 9 は、本発明のデータ通信端末装置の画質・伝送速度算出部 2 I において、1 フレームデータの送信時間及び受信時間から画質・伝送速度を算出及び調整する動作フローを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明は、可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面 1 枚分のフレーム単位のデータを順次、送信側の通信端末装置からブロードバンドデータ回線を介して受信側の通信端末装置にデータ転送するデータ通信端末装置に関するものである。前記圧縮された可変長のフレームデータ F は図 4 (a) に示すように、可変長のデータ圧縮された画像情報 D b と可変長のデータ圧縮された音声情報 D a とから構成される。これら画像情報 D b 及び音声情報 D a は圧縮されていない画像情報 D b' 及び音声情報 D a' からなる 1 フレーム分の可変長フレームデータ F' を夫々これらに固有の圧縮方式により、データ通信端末装置 1 内でデータ圧縮される。

本発明のデータ通信端末装置は図 1 乃至 3 に示すように、データ回線 3 を介して送信側と受信側とに設置されるが、送信側データ通信端末装置 2 と受信側データ通信端末装置 4 とは全く同一の構成であり、その装置内に基本的な機能であるデータの送信機能 A 及び受信機能 B を具備している。

送信機能 A は、図 1 に示すように、送信側端末装置 2 で計測した各フレーム毎のデータ送信時間 T_t 、図 2 に示すように、受信側端末装置 4 で計測した各フレーム毎のデータ受信時間 T_r 、図 3 に示すように、各フレーム毎の前記データ送信時間 T_t 及びデータ受信時間 T_r から、これが増加傾向又は減少傾向の何れかを判定し、その程度により、画質・音質及び／又はフレームレートを 1 フレーム毎に変化調整してデータを受信側 4 に送信する機能である。

受信機能Bは、図2、図3及び図6に示すように、送信側端末装置2から送信され、受信データメモリ4Aに取り込まれた、各フレーム毎のデータ受信時間 T_r を受信時間計測部4Bで計測し、該受信時間 T_r を、自装置（受信側端末装置4）の送信機能Aを経由して送信側2に送信する機能である。

送信側データ通信端末装置2の送信機能Aの詳細を以下に示す。

図5に示すように、画像情報入力部2Aから入力された画像データ Db' と音声情報入力部2Bから入力された音声データ Da' とを1フレーム分のデータとしてフレームデータメモリ2Cに入力する。この圧縮されていない1フレーム分の可変長フレームデータ F' は、圧縮フレームデータ作成部2Fにより、画質設定・調整部2Dにより設定された画質と音質データ（データ圧縮率及び画面サイズ）を用いて圧縮画像データ Db' と圧縮音声データ Da' とからなる圧縮フレームデータFを作成する。前記作成された圧縮フレームデータFは、伝送速度設定・調整部2Eにより設定された伝送速度（転送フレームレート）により送信データメモリ2Gから送信（データ転送）される。前記画質設定・調整部2Dにより設定された画質、音質データ（データ圧縮率及び画面サイズ）及び伝送速度設定・調整部2Eにより設定された伝送速度（転送フレームレート）はデータ回線3の混雑度（空き状況）に応じて画質・伝送速度算出部2Iで算出されたデータにより変更調整される。

なお、前記画質、音質及び／又は転送フレームレートの制御においては、転送フレームレートよりも画質及び／又は音質を優先させることができ、データ回線3が混雑している場合、画質及び／又は音質を再生した場合、目視又は聴き取り可能な一定品質以内に迄低下させて、転送フレームレートは一定値に維持することも可能である。また、前記画質は画像データのデータ圧縮率及び画面サイズ（画面の縦、横のピクセル数）、音質は音声データのデータ圧縮率を対象とする。

データ回線3の混雑度（空き状況）の判定は、（1）図1に示す、送信側端末装置2の送信データメモリから1フレーム分のデータが送信されるデータ送信時間 T_t による判定、（2）図2に示す、受信側端末装置4の受信データメモリに1フレーム分のデータが受信されるデータ受信時間 T_r による判定、（3）図3

に示す、前記データ送信時間 T_t とデータ受信時間 T_r による判定、の3つの方法がある。

なお、前記データ送信時間 T_t は、1フレーム分の圧縮フレームデータ F を送信データメモリ 2 G から送信開始してから送信完了する迄の時間、即ち、圧縮フレームデータ F の送信開始時刻 t_1 と圧縮フレームデータ F の送信終了時刻 t_2 の時間差であり、前記データ受信時間 T_r は、1フレーム分の圧縮フレームデータ F を受信データメモリ 4 A が受信開始してから受信完了する迄の時間、即ち、圧縮フレームデータ F の受信開始時刻 t_1 と圧縮フレームデータ F の受信終了時刻 t_2 の時間差であり、これらの時間計測は、計測手段は設ける必要があるが、データ送信用又はデータ受信用のプログラム中の命令ステップを用いて計測するので、構成が簡素化される。

前記データ回線 3 の混雑度（空き状況）の判定方法のうち、前記（1）のデータ送信時間 T_t を用いて、圧縮フレームデータ F の画質、音質及び／又は伝送速度（転送フレームレート）を制御・調整する端末装置 2 の動作の詳細を以下に説明する。

図 1 又は図 5 に示すように、端末装置（送信側） 2 において、送信時間計測部 2 H は、1 フレーム分の圧縮フレームデータ F が送信データメモリ 2 G において送信開始から送信終了する迄の時間、即ち、圧縮フレームデータ F の送信開始時刻 t_1 と圧縮フレームデータ F の送信終了時刻 t_2 の時間差、をデータ送信時間 T_t として計測する。画質・伝送速度算出部 2 I は、図 7 に示すように、例えば、現在の送信したフレーム $F(N)$ のデータ送信時間 $T_t(N)$ とこのフレームの直前に送信したフレーム $F(N-1)$ のデータ送信時間 $T_t(N-1)$ とから $T_t(N) / T_t(N-1)$ を算出し、 $T_t(N) / T_t(N-1)$ が 1 より大きいかな否かにより、データ送信時間 T_t が増加傾向にあるか、又は減少傾向にあるかを判定し、増加傾向にある場合には、画質設定・調整部 2 D に①データ圧縮率を増大、②画面サイズを縮小、の指定を、伝送速度設定・調整部 2 E に③フレームレートを低下、の指定を夫々行い、また、データ送信時間 T_t が減少傾向にある場合には、画質設定・調整部 2 D に①データ圧縮率を減少、②画面サイズを

拡大、の指定を、伝送速度設定・調整部 2 E に③フレームレートを上昇、の指定を夫々行う。なお、前記 (2) のデータ受信時間 T_r による判定の場合も図 8 に示すように、(3) のデータ送信時間 T_t とデータ受信時間 T_r による判定の場合も図 9 に示すように、時間計測後の処理動作は前記 (1) のデータ送信時間 T_t の場合と同様である。

本発明の端末装置においては、図 4 (b) に示すように、端末装置 2 から順次送信されるフレームデータ F_1 、 $F_2 \dots F_{(N-1)}$ 、 F_N のうち、先頭の F_1 又は 2 番目の F_2 については、画質設定・調整部 2 D により当初に設定された画質、音質データ (データ圧縮率及び画面サイズ) 及び伝送速度設定・調整部 2 E により当初に設定された伝送速度 (転送フレームレート) により送信されるが、それ以後のフレームデータについては、前記画質・伝送速度算出部 2 I により変更調整された画質、音質データ (データ圧縮率及び画面サイズ) 及び／又は伝送速度 (転送フレームレート) により送信される。即ち、各フレームデータ (例えば、 F_3 、 $F_4 \dots$) のデータ転送毎に、そのフレームの 1 つ以上前のフレームデータ (例えば、 F_1 、 $F_2 \dots$) のデータ送信時間 (T_{t1} 、 $T_{t2} \dots$) を計測し、この計測時間からデータ回線の混雑度 (空き状況) を判定し、データ回線が混雑している時は、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送レートを低下させ、データ回線が空き状態の時は当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送レートを向上させて、データ転送するものである。

なお、先頭及び 2 番目のフレームデータ F_1 、 F_2 の送信は、予め設定した画質及び転送レートに従ってデータ転送する。その理由は、2 番目のフレームデータ F_2 の送信時まで、フレームデータ F_1 の送信時間 T_{t1} の計測処理、送信時間 T_{t1} に対応する画質及び伝送速度の算出処理及び前記算出された最適な画質及び伝送速度に調整してフレームデータを作成する処理等が完了できないからである。なお、前記 (2) のデータ受信時間 T_r による判定、(3) のデータ送信時間 T_t とデータ受信時間 T_r による判定においては、データ受信時間 T_r の計測及びこれの送信に多少の時間を要するため、前記そのフレームの 2 つ以上前のフレームデータのデータ送信時間 T_t 及びデータ受信時間 T_r からデータ回線

の混雑度（空き状況）を判定し、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送レートを変更調整してデータ転送する。

受信側データ通信端末装置 4 の受信機能 B の詳細を以下に示す。

受信機能 B は、図 6 に示すように、送信側端末装置 2 から送信された各フレームデータ F（データ圧縮された）は、受信データメモリ 4 A に取り込まれる。各フレーム毎のデータ受信時間 T_r を受信時間計測部 4 B で計測し、該受信時間 T_r を、自装置（受信側端末装置 4）の送信機能 A を経由して送信側 2 に送信する。そして、前記受信データメモリ 4 A に取り込まれた各フレームデータ F は、データ伸長・変換部 4 C で元のデータ形式に復元し、フレームデータメモリ 4 D に格納した後、画像情報 D_b' と音声情報 D_a' とに分離し、画像情報 D_b' は画像再生装置により再生されて表示部 4 e に表示し、音声情報 D_a' はスピーカーを含む音響再生装置により再生される。

産業上の利用可能性

本発明は単位フレームデータの送信時間又は／及び受信時間から時事刻々のデータ回線の空き状態（混雑状況）をリアルタイムで計測し、その時点でのデータ回線の混雑の程度に応じて、単位フレームデータの画質、音質及び／又は転送速度を変化させてデータ転送することにより、簡単な装置構成により、データ回線の空きを待たずに、一定水準以上の画質及び／又は音質を維持しつつ、効率良く画像データと音声データとから構成されるフレームデータの送信又は転送を行うことができる。

請求の範囲

1. 可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面1枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、先頭から複数番目までのフレームデータの送信は、予め設定した画質、音質及び／又は転送レートに従ってデータ送信し、以後のフレームデータの送信は、当該フレームデータの1つ以上前の各フレームデータを送信するのに要するデータ送信時間を計測し、該データ送信時間からデータ回線の混雑度(空き状態)を判定し、前記データ送信時間の大きい又は小さいに応じて、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下又は向上させて送信する送信機能を有することを特徴とするデータ通信端末装置。

2. 可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面1枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、先頭から複数番目までのフレームデータの送信は、予め設定した画質、音質及び／又は転送レートに従ってデータ送信し、以後のフレームデータの送信は、当該フレームデータの1つ以上前の各フレームデータを受信側の通信端末装置が受信するのに要するデータ受信時間を用いて、該データ送信時間からデータ回線の混雑度(空き状態)を判定し、前記データ送信時間の大きい又は小さいに応じて、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下又は向上させて送信する送信機能を有することを特徴とするデータ通信端末装置。

3. 可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面1枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、先頭から複数番目までのフレームデータの送信は、予め設定した画質、音質及び／又は転送レートに従ってデータ送信し、以後のフレームデータの送信は、当該フレームデータの1つ以上前の各フレームデータを当該通信端末装置が送信するのに要するデータ送信時間と、前記当該フレームデータの1つ以上前の各フレームデータを受

信側の通信端末装置が受信するのに要するデータ受信時間とを用いて、前記データ送信時間とデータ受信時間からデータ回線の混雑度(空き状態)を判定し、前記データ送信時間の大き又は小に応じて、当該フレームデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下又は向上させて送信する送信機能を有することを特徴とするデータ通信端末装置。

4. 可変長のデータ圧縮された画像情報と可変長のデータ圧縮された音声情報とから構成される静止画面1枚分のフレーム単位のデータであるフレームデータを順次、データ回線を介して他の通信端末装置との間で送信又は受信するデータ通信端末装置であって、他の通信端末装置から順次送信される各フレームデータを受信するのに要するデータ受信時間を計測し、該データ受信時間を送信側の通信端末装置に送信するデータ受信時間計測・送信機能を有することを特徴とする請求項1、2又は3に記載のデータ通信端末装置。

5. 前記データ送信時間は、送信側の通信端末装置における当該フレームデータの1つ以上前のフレームデータのデータ送信開始時からデータ送信終了までの時間であることを特徴とする請求項1又は3に記載のデータ通信端末装置。

6. 前記データ受信時間は、受信側の通信端末装置における当該フレームデータの1つ以上前のフレームデータのデータ受信開始時からデータ受信終了までの時間であることを特徴とする請求項2、3又は4に記載のデータ通信端末装置。

7. 前記データ送信時間からデータ回線の混雑度(空き状態)を判定する場合、現在送信されたフレームFNのデータ送信時間 T_t と1つ前のフレームF(N-1)のデータ送信時間との間で、データ送信時間が増加傾向にある場合には、データ回線の混雑度が増大(空き状態が低下)したと判定して、次に送信するフレームF(N+1)のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下させてデータの送信を行い、前記データ送信時間が減少傾向にある場合には、データ回線の混雑度が低下(空き状態が増大)したと判定して、次に送信するフレームF(N+1)のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを向上させてデータの送信を行うことを特徴とする請求項1又は5に記載のデータ通信端末装置。

8. 前記データ受信時間からデータ回線の混雑度(空き状態)を判定する場合、現在送信されたフレームFN のデータ送信時間 T_t と1つ前のフレームF(N-1)のデータ送信時間との間で、データ送信時間が増加傾向にある場合には、データ回線の混雑度が増大(空き状態が低下)したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF(N+2)のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを低下させてデータの送信を行い、前記データ送信時間が減少傾向にある場合には、データ回線の混雑度が低下(空き状態が増大)したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF(N+2)のデータの画質、音質及び／又は転送フレームレートを向上させてデータの送信を行うことを特徴とする請求項2、4又は6に記載のデータ通信端末装置。

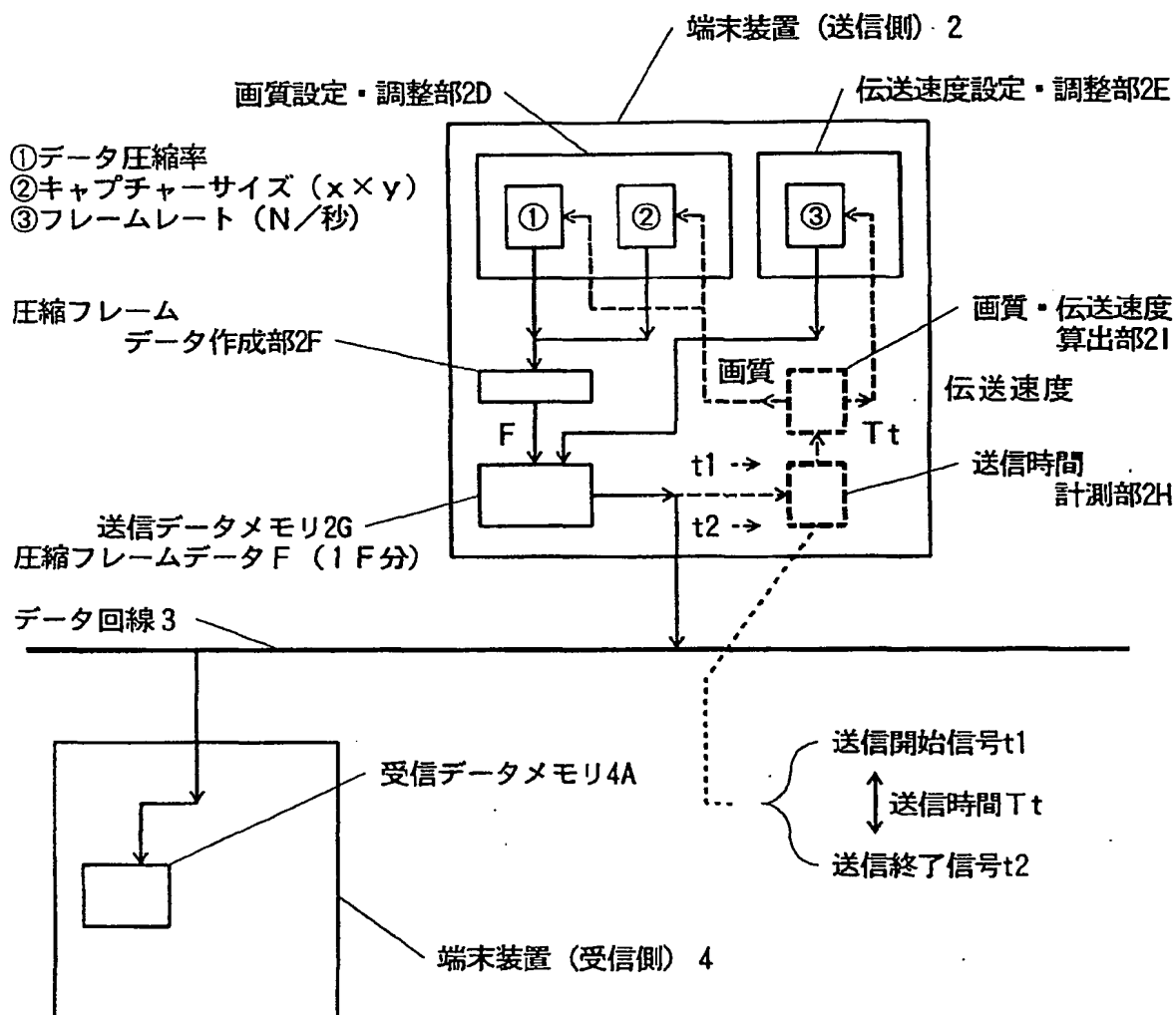
9. 前記データ送信時間とデータ受信時間からデータ回線の混雑度(空き状態)を判定する場合、現在送信されたフレームFN の前記データ受信時間 T_r と1つ前のフレームF(N-1)の前記データ送信時間 T_t との間で、時間が増加傾向にある場合には、データ回線の混雑度が増大(空き状態が低下)したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF(N+2)のデータの画質、音質及び／又は転送レートを低下させてデータの送信を行い、前記データ送信時間が減少傾向にある場合には、データ回線の混雑度が低下(空き状態が増大)したと判定して、1フレーム後に送信するフレームF(N+2)のデータの画質、音質及び／又は転送レートを向上させてデータの送信を行うことを特徴とする請求項3、4、5又は6に記載のデータ通信端末装置。

10. 前記データ回線の混雑度(空き状態)に応じて、画質、音質及び／又は転送フレームレートを制御する際、転送フレームレートよりも画質及び／又は音質を優先させることを特徴とする請求項1、2、3、6、7、8又は9に記載のデータ通信端末装置。

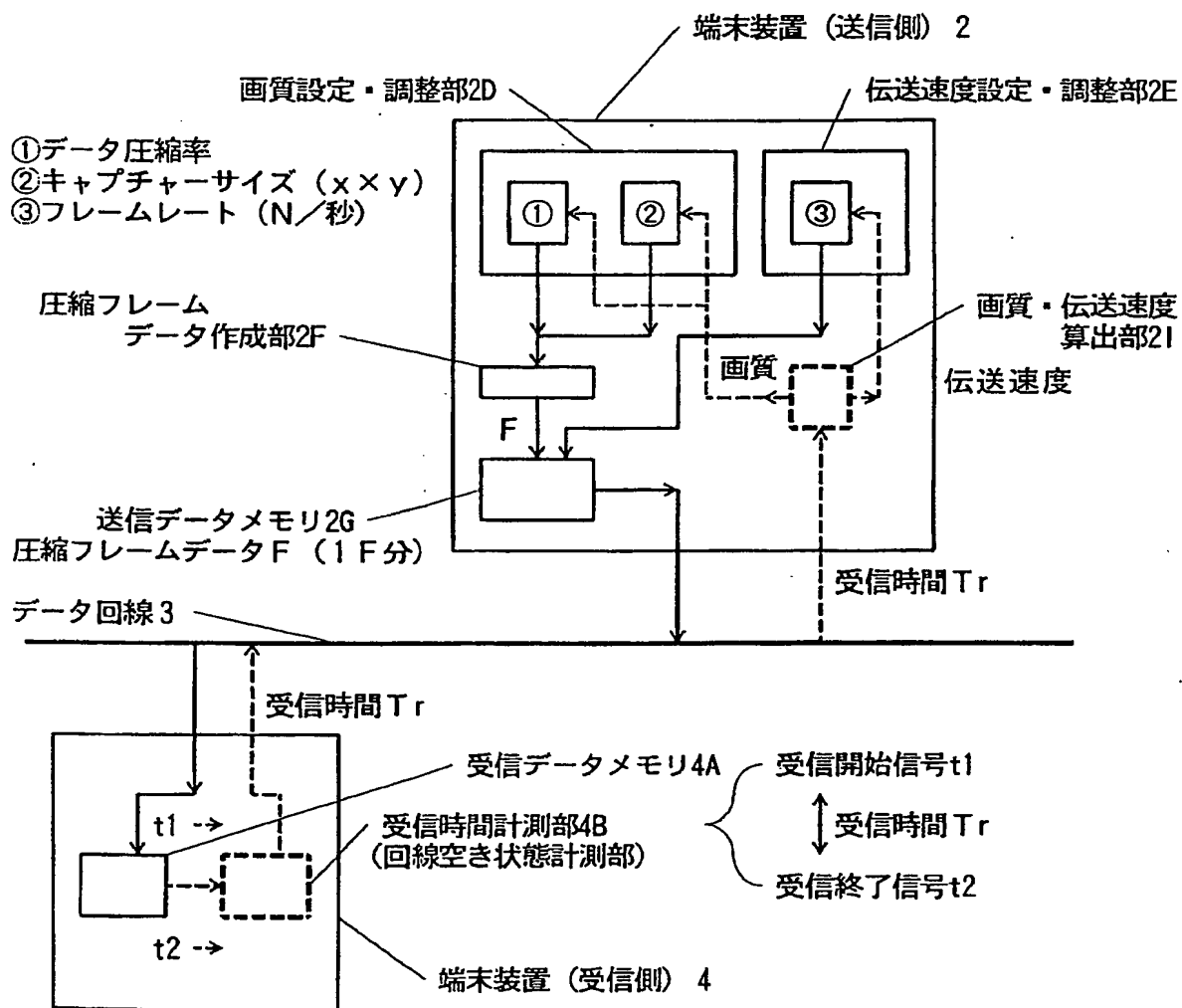
11. 前記画質、音質及び／又は転送レートを低下させてデータの送信を行う際に、再生画像及び再生音声認識可能な一定品質を維持することを特徴とする請求項1、2、3、6、7、8又は9に記載のデータ通信端末装置。

12. 前記画質は画像データのデータ圧縮率及び画面サイズ(画面の縦、横のピクセル数)、音質は音声データのデータ圧縮率からなることを特徴とする請求項1、2、3、6、7、8、9、10又は11に記載のデータ通信端末装置。

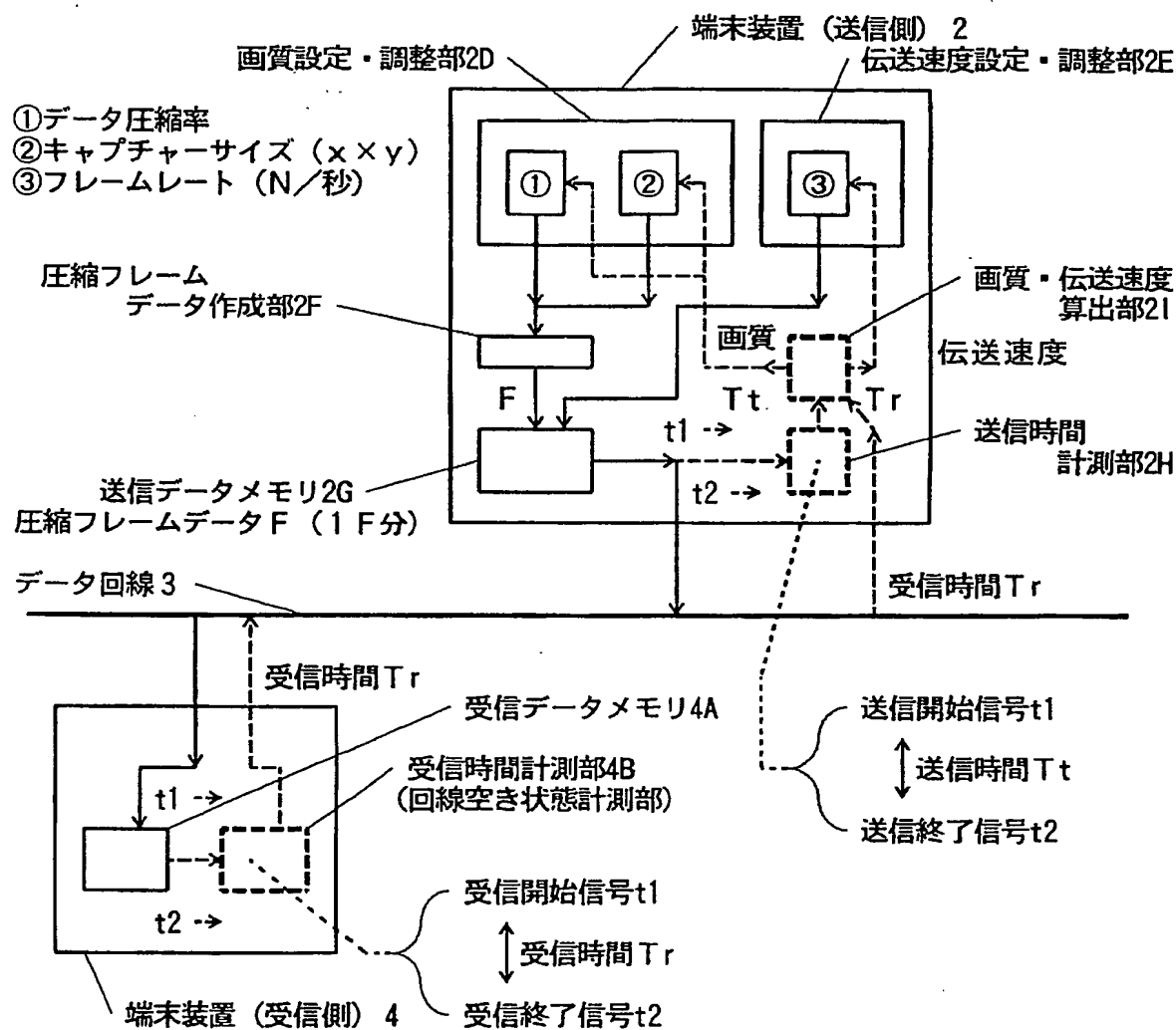
第 1 図



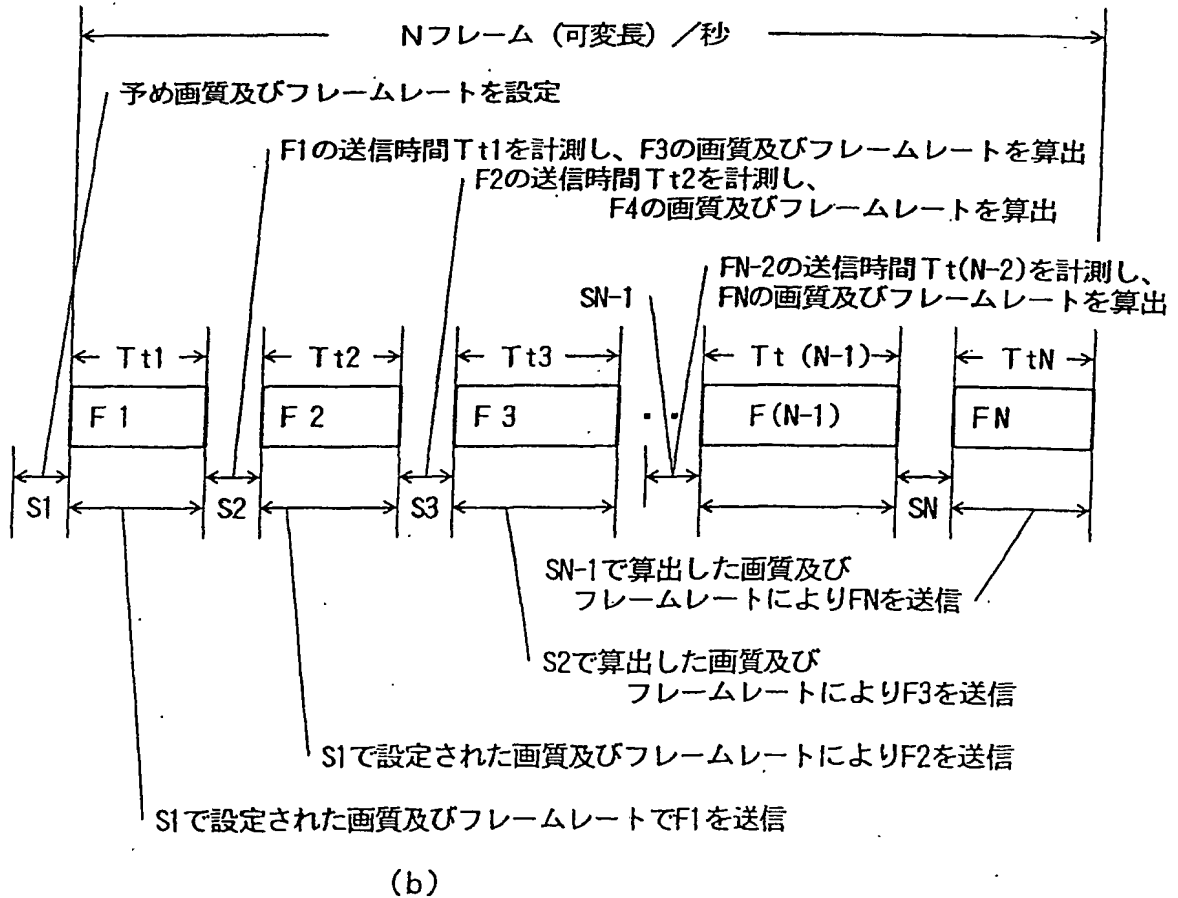
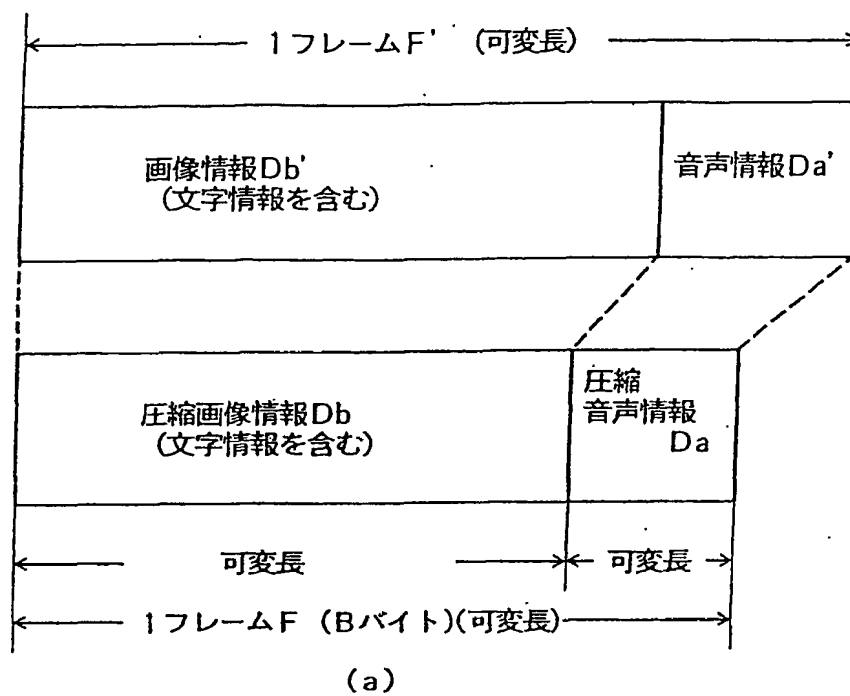
第2図



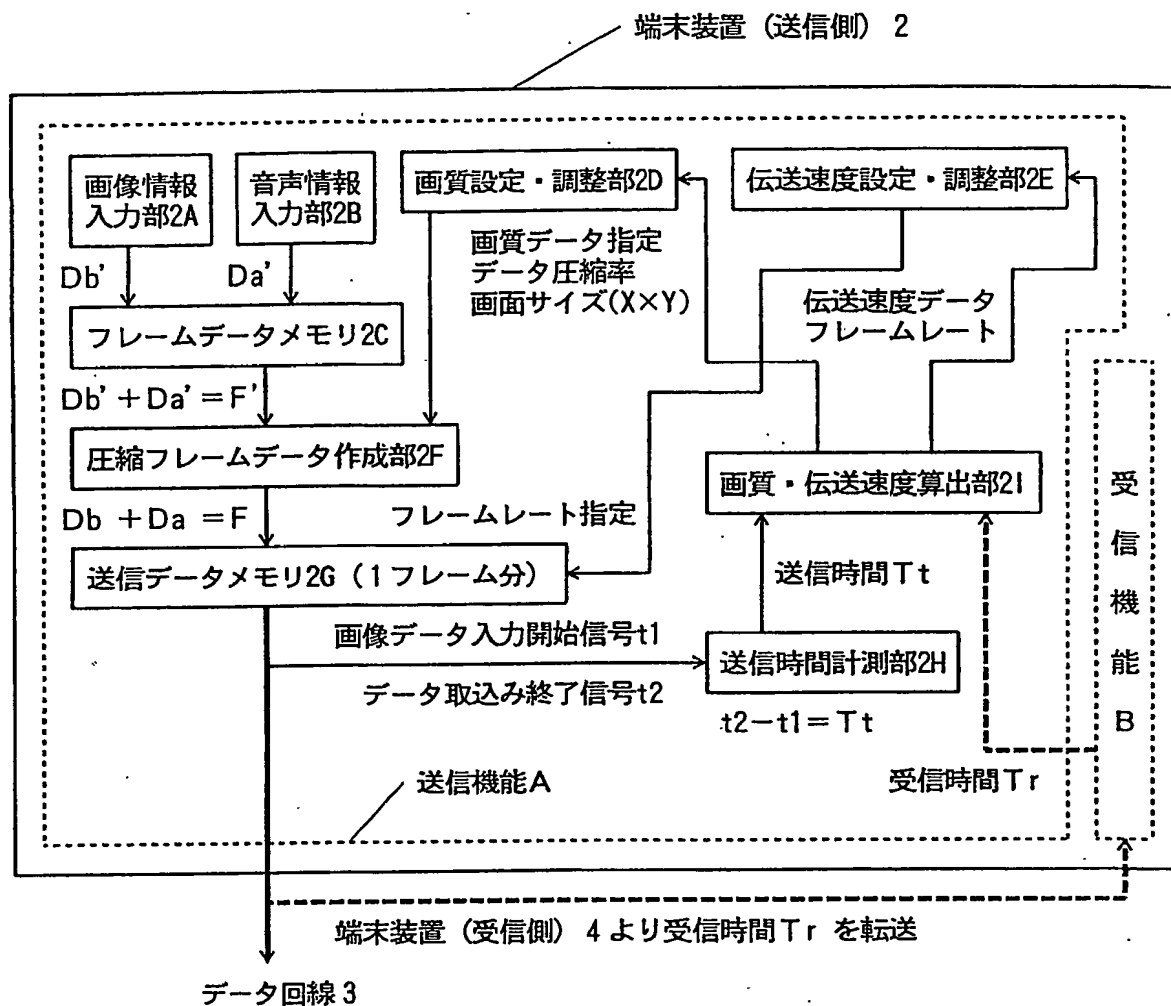
第3図



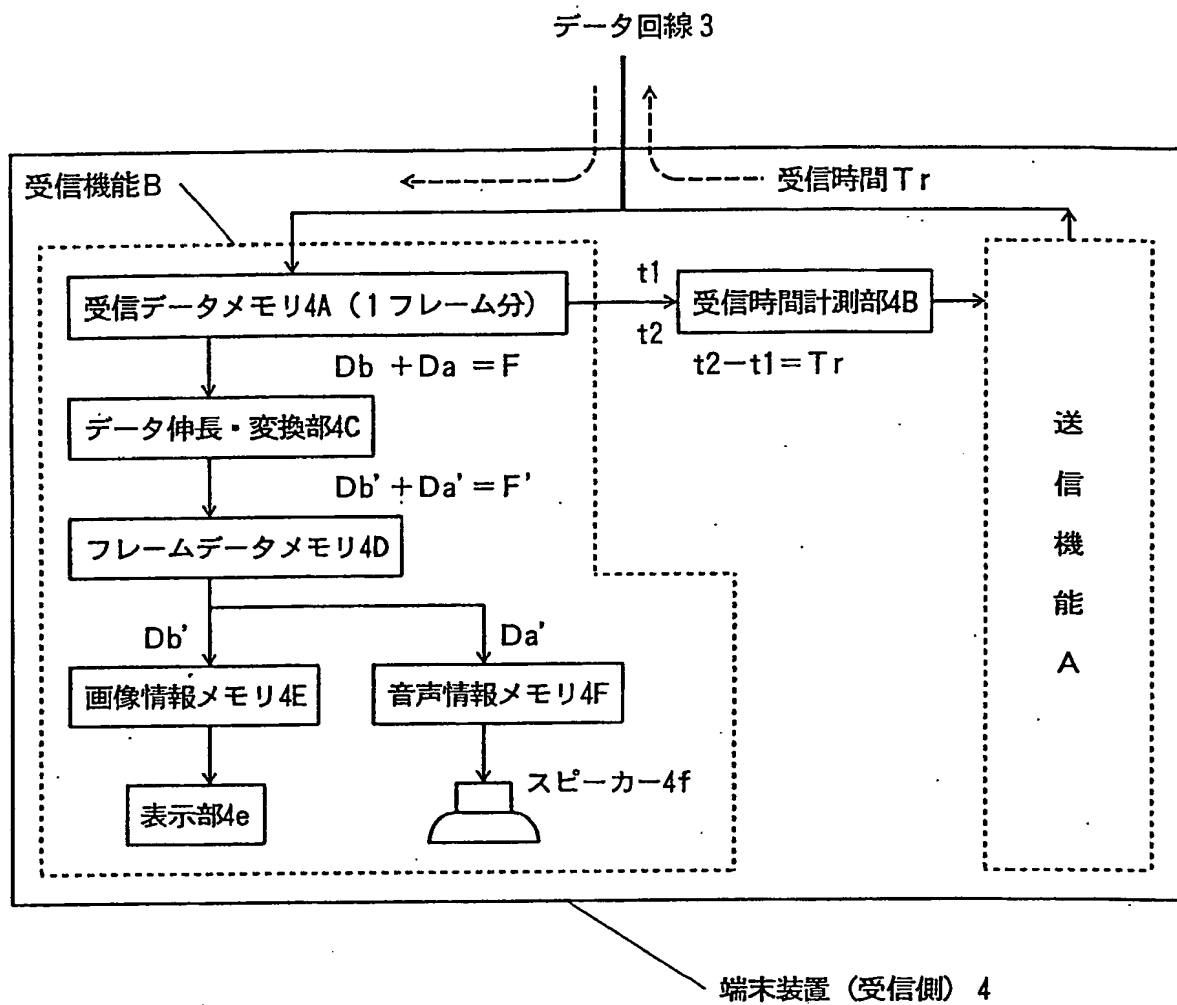
第4図



第5図

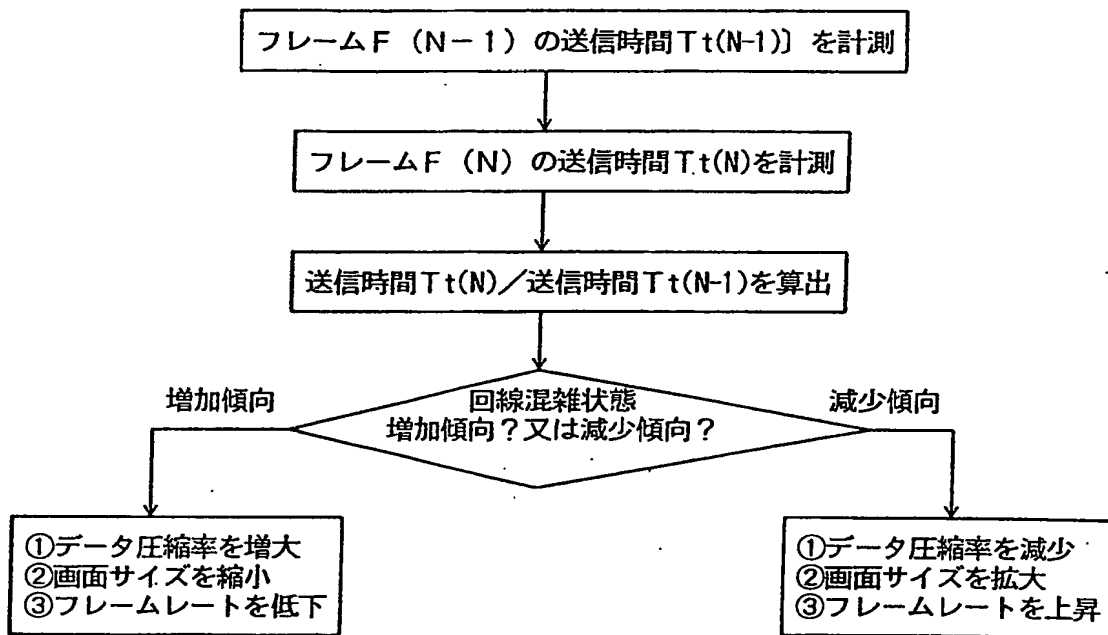


第6図



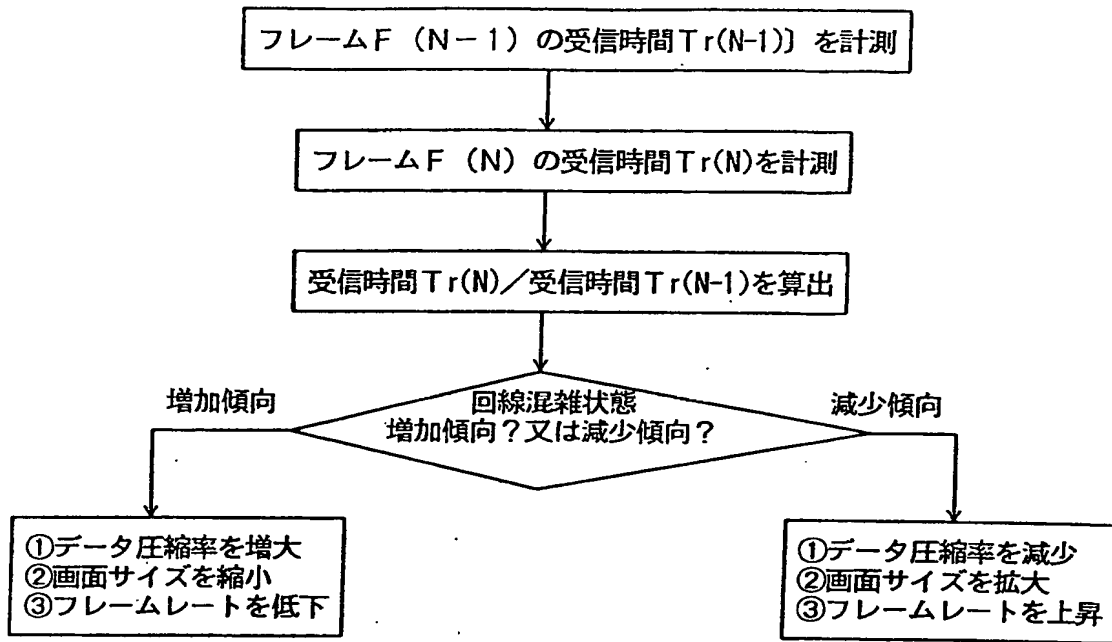
第 7 図

画質・伝送速度算出部 21 の動作

(1) 送信時間 T_t から算出する場合

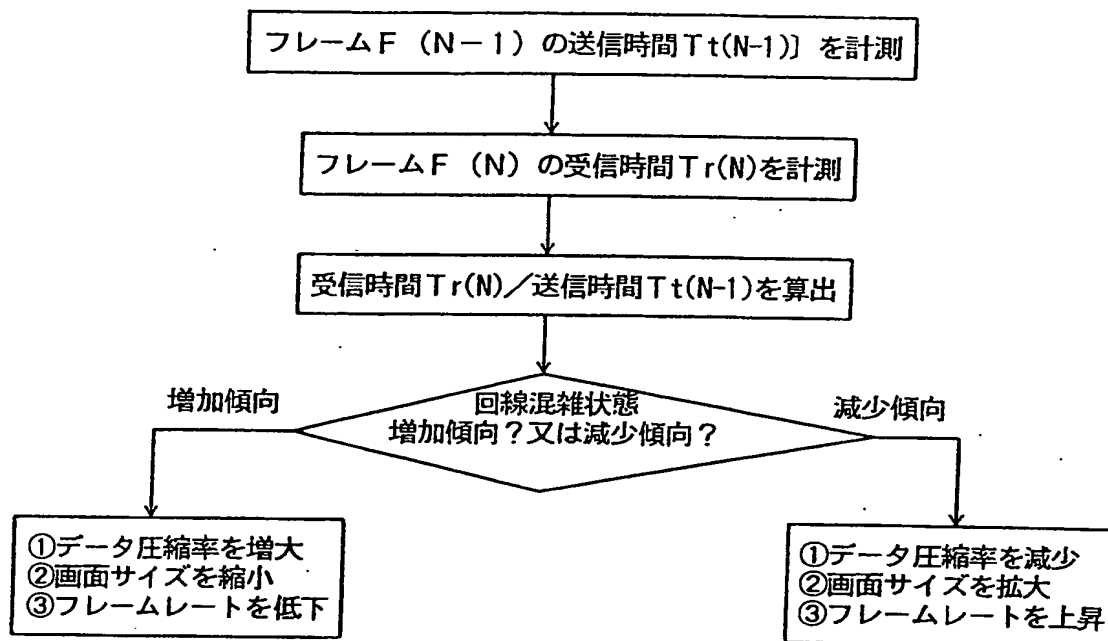
第 8 図

画質・伝送速度算出部 21 の動作

(2) 受信時間 T_r から算出する場合

第 9 図

画質・伝送速度算出部 21 の動作

(3) 送信時間 T_t 及び受信時間 T_r から算出する場合

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11994

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N7/24, G06F13/00, H04L12/56, H04L29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N7/24-7/68, G06F13/00, H04L12/56, H04L29/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-94981 A (Toshiba Corp.), 06 April, 2001 (06.04.01), Full text; all drawings	2, 4, 6, 9-12
Y	Full text; all drawings (Family: none)	1, 3, 5, 7-8
Y	JP 2000-332829 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 30 November, 2000 (30.11.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2002-141937 A (NEC Corp.), 17 May, 2002 (17.05.02), Par. Nos. [0024] to [0054] (Family: none)	7-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
12 February, 2003 (12.02.03)

Date of mailing of the international search report
25 February, 2003 (25.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11994

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-168770 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 June, 1999 (22.06.99), Par. No. [0021]; Fig. 6 (Family: none)	5-6
A	JP 6-284148 A (Hitachi, Ltd.), 07 October, 1994 (07.10.94), Full text; all drawings & US 5477542 A	1-12
A	JP 2000-165864 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 16 June, 2000 (16.06.00), Full text; all drawings (Family: none)	10-12
A	JP 2002-34024 A (Mitsubishi Electric Corp.), 31 January, 2002 (31.01.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2002-55902 A (Sharp Corp.), 20 February, 2002 (20.02.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2000-295272 A (Ricoh Co., Ltd.), 20 October, 2000 (20.10.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N7/24, G06F13/00, H04L12/56, H04L29/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N7/24-7/68, G06F13/00, H04L12/56, H04L29/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2001-94981 A(株式会社東芝), 2001. 04. 06 全文, 全図 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 4, 6, 9-12 1, 3, 5, 7-8
Y	JP 2000-332829 A(日本電信電話株式会社), 2000. 11. 30 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 02. 03

国際調査報告の発送日

25.02.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

乾 雅浩

5 P

2948

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-141937 A(日本電気株式会社), 2002. 05. 17 【0024】～【0054】段落 (ファミリーなし)	7-9
A	JP 11-168770 A(松下電器産業株式会社), 1999. 06. 22 【0021】段落, 第6図 (ファミリーなし)	5-6
A	JP 6-284148 A(株式会社日立製作所), 1994. 10. 07, 全文, 全図 & US 5477542 A	1-12
A	JP 2000-165864 A(日本電信電話株式会社), 2000. 06. 16 全文, 全図 (ファミリーなし)	10-12
A	JP 2002-34024 A(三菱電機株式会社), 2002. 01. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-55902 A(シャープ株式会社), 2002. 02. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2000-295272 A(株式会社リコー), 2000. 10. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12